

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

*Laundry* adalah salah satu penyedia jasa layanan dalam hal cuci mencuci pakaian. Penyebab maraknya usaha *laundry* yaitu kesibukan akan aktifitas sehari-hari yang seringkali menyita banyak waktu, sehingga pekerjaan yang awalnya bisa ditangani sendiri seringkali terpaksa harus diserahkan kepada penyedia jasa layanan. Maraknya usaha *laundry* yang berdiri, berdampak pada tingkat pencemaran air limbah domestik di lingkungan, dan berpotensi menjadi ancaman yang cukup serius terhadap pencemaran lingkungan dimasa mendatang.

Limbah *laundry* berupa air yang mengandung deterjen, yang berupa zat *surface active* (*surfaktan*), yaitu anionik kationik, dan nonnionik. *Surfaktan sulfonat* yang digunakan adalah *Alkyl Benzene Sulfonate* (ABS), dan *Linier Alkyl Sulfonate* (LAS), yang dapat menimbulkan buih dalam proses pencucian dan tergolong toksik. Lingkungan yang tercemar limbah deterjen kategori keras ini dalam konsentrasi tinggi dapat membahayakan kehidupan biota air dan manusia yang mengkonsumsi biota tersebut (Prihessy, 1999).

Limbah cair *laundry* yang mengandung padatan tersuspensi maupun terlarut akan mempengaruhi ekologi hayati yang menimbulkan zat beracun maupun menjadi media tumbuhnya kuman. Untuk mengetahui beban pencemaran pada air limbah dilakukan dengan mengukur BOD (*Biological Oxygen Demand*), COD (*Chemical*

*Oxygen Demand*), tingkat keasaman (pH), *Total Suspended Solid* (TSS), dan *Total Dissolved Solid* (TDS).

Salah satu cara sistem pengolahan air limbah yaitu dengan cara lahan basah buatan (*Constructed Wetlands*), dimana cara ini dipilih atas dasar penggunaan teknologi sederhana dan mudah dalam perawatannya, dengan menggunakan tanaman *cattail* (*Typha Angustifolia*) yang cocok untuk pengolahan limbah cair. Cara pengolahan limbah yang terencana dan terkontrol yang memiliki prinsip kerja dengan simbiosis yang melibatkan vegetasi, mikroorganisme, dan media disekitar perakaran (*Rhizosphere*) tanaman *cattail* (*Typha Angustifolia*), dapat menyerap zat organik dibadan air (Rizka, 2005)

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, diperoleh rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1 Bagaimana efektifitas Lahan Basah Buatan dengan menggunakan tanaman *Cattail* (*Typha Angustifolia*) dalam menurunkan kadar polutan air buangan *laundry*?
- 2 Berapa waktu genangan yang dibutuhkan tanaman *cattail* terhadap penurunan BOD dan COD pada limbah buangan *laundry* ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1 Menghitung kadar pencemaran yang terkandung pada air buangan *laundry*, sebelum dan sesudah perlakuan dengan sistem *surface flow wetland*.
- 2 Mengetahui persentase efektifitas lahan basah buatan dalam menurunkan kadar polutan air buangan *laundry*.
- 3 Mengetahui waktu genangan yang dibutuhkan tanaman *cattail* terhadap penurunan BOD dan COD pada limbah buangan *laundry*.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan bahan masukan mengenai teknologi pengolahan limbah secara sederhana yang diaplikasikan guna mengurangi dampak pencemaran lingkungan akibat limbah buangan *laundry*.

2. Bagi pembaca

Memberikan informasi mengenai pentingnya menjaga kelestarian lingkungan terutama pengolahan sumber air dengan pengolahan alamiah dengan sistem lahan basah buatan (*Wetlands*).

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar informasi dan referensi untuk bahan penelitian yang akan dilakukan peneliti selanjutnya.

### E. Batasan Penelitian

Mengingat akan luasnya cakupan permasalahan yang terjadi di bidang pengolahan limbah, khususnya konstruksi lahan basah buatan, maka perlu untuk membatasi permasalahan agar dalam pembahasan bisa lebih terfokus pada pokok masalah. Adapun batasan-batasan antara lain:

1. Limbah dalam penelitian ini adalah limbah cair yang berasal dari buangan hasil pencucian yang berupa campuran homogen antara air dan deterjen dengan proporsi satu kali pencucian pakaian pada mesin cuci.
2. Tanaman yang digunakan adalah jenis tanaman *cattail* (*Thypha Angustifolia*).
3. Bak pembanding penurunan parameter BOD, COD, dan TSS yaitu bak *wetland* dengan susunan media tanpa tanaman *cattail*.
4. Penelitian dilakukan dengan alat peraga dengan menggunakan bak *wetland* dengan proporsi disesuaikan dengan jumlah limbah cair satu kali proses pencucian pada mesin cuci, yaitu panjang x lebar x tinggi = 60 x 40 x 30 cm
5. Bak *wetland* terbuat dari rangka kayu dengan dilapisi plastik/lapisan kedap air.
6. Diasumsikan tidak ada tambahan inflow dari air hujan.
7. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan 2 keran, yang masing-masing terdapat disejajar pada media pasir, dan media kerikil, untuk mengetahui efektifitas pada tiap tiap media.

8. Variasi pengambilan sampel dilakukan dengan variasi waktu 1, 2, 3, 4, dan 5 hari untuk mengetahui tingkat penurunan pada tiap-tiap parameter, pada masing-masing bak *wetland*.